

水素の漏出リスクと温暖化効果に懸念

◆EDFは水素ガスの温暖化効果を従来の2～6倍と推定

2022年7月20日、米国のEDF(Environmental Defense Fund)は、[水素の温暖化効果に関する研究結果](#)を発表し、水素の温暖化効果が従来の推定よりも2～6倍大きいと試算した。水素は分子量が小さくサプライチェーンの各所で漏出リスクがある。また、漏出した水素は大気中のOHラジカルと反応する。温暖化効果の高いメタンもOHラジカルと反応するが、水素の漏出によりメタンの分解量が減少する。さらに水素が酸化して水蒸気になり赤外線を吸収することで温暖化につながる。

研究チームはグリーン水素（再エネ電力を利用した水電解水素）とブルー水素（化石燃料由来水素+CCS）について、サプライチェーン上からの水素の漏出率が1%と10%の場合を想定し、水素による温暖化効果の最新データと、従来は考慮されていなかった20年単位での温暖化効果を含む評価を行った。

研究の結果、ガソリンなどの化石燃料を利用した場合と比べて、水素漏出率が1%の場合は高い温暖化効果を示すが、水素の漏出率が10%の場合、ブルー水素は20年間の温暖化効果が従来よりも25%増加した。グリーン水素は温暖化効果を3分の2に抑えられるが、その削減効果は一般的な認識よりも小さいと指摘した。

◆水素漏出防止・検知の必要性と市場機会が拡大するか

22年2月22日、水素漏出検出技術を開発するベンチャー企業H2Scanは、7,000万ドルの増資を発表した。同社はPdNi系金属に水素を吸着し、電気抵抗の変化から水素の漏出を正確に評価する技術を保有する。同社は電解槽、パイプライン、水素ステーションなど、すべての水素関連設備にセンサーを展開すると意気込む。

22年8月23日、米国エネルギー省はクリーン水素技術の開発に向けた4,000万ドルの助成を発表した。米国の水素コスト目標1ドル/kgH₂を達成するために、水素製造技術や貯蔵技術と併せ、水素の漏出を監視・計測する技術開発も支援する。

水素の温暖化効果については、未だグローバルレベルでの明確な合意形成はないが、今後の市場規模や水素製造プロセスの優劣に大きな影響を与えうる。また、漏出防止や検出技術の重要性が高まるものと考えられる。 【塚原祐介】